

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-246853

⑬ Int.Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)10月2日

B 60 S 3/04

6637-3D

審査請求 有 請求項の数 2 (全10頁)

⑮ 発明の名称、 車両の車体底面洗浄装置およびその洗浄方法

⑯ 特 願 平1-68917

⑰ 出 願 平1(1989)3月20日

⑱ 発 明 者 竹 内 茂 夫 愛知県名古屋市港区木場町2番地

⑲ 出 願 人 竹内鉄工株式会社 愛知県名古屋市港区木場町2番地

⑳ 代 理 人 弁理士 落 合 健 外1名

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

車両の車体底面洗浄装置およびその洗浄方法

## 2. 特許請求の範囲

① 洗浄すべき車両(V)に対して相対移動可能なフレーム(F)にそれぞれ設けられ、前記車両(V)の車体底面に洗浄水を噴射することにより該車体底面を洗浄するようにした、車両の底面洗浄装置において、

前記フレーム(F)に、前記車両(V)との相対移動方向に前後に揺動可能に支持されるガイド棒(10)と；このガイド棒(10)に、前記車両(V)の相対移動方向と略直交する方向に進退移動できるように支持され、先端に前記車両(V)の車体底面に進入し得る洗浄ノズル(16)を有する洗浄ユニット(U)と；前記洗浄ユニット(U)を進退駆動する第1駆動装置(2

7)と；前記ガイド棒(10)を揺動駆動する第2駆動装置(29)と；前記洗浄ユニット(U)が前記車両(V)の車輪に接触すると、それら間に圧接力を生じることなく、前記洗浄ユニット(U)を前記車両(V)外に退却するように前記第2、第1駆動装置(29、27)を作動制御する制御装置(C)とよりなることを特徴とする、車両の車体底面洗浄装置。

② 洗浄すべき車両(V)に対して相対移動可能なフレーム(F)に、洗浄ユニット(U)をその相対移動方向に揺動自在でかつ車両(V)に対して進退移動可能に設け、前記洗浄ユニット(U)の洗浄ノズル(16)からの洗浄水により車体底面を洗浄するようにした車両の底面洗浄方法において、前記フレーム(F)と車両(V)との相対移動により車両(V)の車体底面下に突出される洗浄ユニット(U)が前記車両(V)の車輪に接触する

と、それら間に圧接力を生じることなく、該ユニット(U)を車輪外に退却させ、前記車輪が洗浄ユニット(U)の前方通過後再度該ユニット(U)を車両底面下に進入させることを特徴とする、車両の車体底面洗浄方法。

いう問題がある。そこで噴射ノズルを車体に対して進退移動できるようにして該噴射ノズルを車体底面下の奥部まで進入させるようにしたものが、提案されているが、このようにすると噴射ノズルが車両の車輪と干渉しあって該車輪を傷付けたり、噴射ノズルを損傷したりするという問題がある。

本発明はかかる実情にかんがみてなされたもので、前記問題を生じることなく車体に対して洗浄ユニットを進退制御し、車輪を傷付けたり、噴射ノズルを損傷することなく、車体底面を能率よく洗浄できるようにした車両の車体底面洗浄装置およびその洗浄方法を提供することを目的とするものである。

## B. 発明の構成

### (1) 課題を解決するための手段

前記目的達成のため、本発明装置によれば、洗浄すべき車両に対して相対移動可能なフレームに

## 3. 発明の詳細な説明

### A. 発明の目的

#### (1) 産業上の利用分野

本発明は車両、特に自動車の車体底面を、洗浄ノズルからの洗浄水の噴射により洗浄するようにした車両の車体底面洗浄装置およびその洗浄方法に関する。

#### (2) 従来の技術

従来門型フレームの下部に車両の底面を洗浄するための洗浄ノズルを設けた車両の底面洗浄装置は公知である(例えば実開昭61-161062号公報参照)。

#### (3) 発明が解決しようとする課題

ところがこのような従来の洗浄装置では、洗浄ノズルが車両の両側面外方を移動するだけなので、噴射ノズルからの噴射洗浄水を車体底面の奥部まで到達させるのが難しく、洗浄能率がよくないと

それぞれ設けられ、前記車両の車体底面に洗浄水を噴射することにより該車体底面を洗浄するようにした、車両の底面洗浄装置において、前記フレームに、前記車両との相対移動方向に前後に揺動可能に支持されるガイド枠と；このガイド枠に、前記車両の相対移動方向と略直交する方向に進退移動できるように支持され、先端に前記車両の車体底面下に進入し得る洗浄ノズルを有する洗浄ユニットと；前記洗浄ユニットを進退駆動する第1駆動装置と；前記ガイド枠を揺動駆動する第2駆動装置と；前記洗浄ユニットが前記車両の車輪に接触すると、それら間に圧接力を生じることなく、前記洗浄ユニットを前記車両外に退却するように前記第2、第1駆動装置を制御する制御装置とよりなることを特徴とする。

また前記目的を達成するために、本発明方法によれば、洗浄すべき車両に対して相対移動可能な

フレームに、洗浄ユニットをその相対移動方向に揺動自在でかつ車両に対して進退移動可能に設け、前記洗浄ユニットの洗浄ノズルからの洗浄水により車体底面を洗浄するようにした車両の底面洗浄方法において、前記フレームと車両との相対移動により車両の車体底面下に突出される洗浄ユニットが前記車両の車輪に接触すると、それら間に圧接力を生じることなく、該ユニットを車輪外に退却させ、前記車輪が洗浄ユニットの前方通過後再度該ユニットを車両底面下に進入させることを特徴とする。

## (2) 作 用

フレームと洗浄すべき車両との相対移動時にフレームに設けられる一対の洗浄ユニットの洗浄ノズルを車体底面下に進入させ前記相対移動の継続により洗浄ユニットが車両の車輪に接触すると、これを感じて洗浄ユニットと車輪間に圧接力を

ラシ群、およびトップノズル6、一対のサイドノズル7、7等のノズル群が設けられ、一対の案内レール1、1間に停車する車両Vを跨いで門型走行フレームFが往復走行する際に、前記ブラシ群により車両Vの車体面をブラッシング洗浄し、また前記ノズル群から噴射される圧力空気によりその車体面を乾燥するようになっている。而して前記ブラシ群、およびノズル群は従来公知のものなのでその詳細な説明を省略する。

門型走行フレームFの左右両側下部には、対をなす車体底面洗浄装置が設けられる。これらの装置は同一の構造であるのでその一つについて以下に詳細に説明する。

第3図は車体底面洗浄装置の拡大正面図、第4図は、第3図IV-IV線に沿う拡大断面図であり、これらの図において、門型走行フレームFの一侧下部には、上下一対のピローブロック8、9を介

生ぜしめることなく、該洗浄ユニットを車輪外に退却させ、該車輪が洗浄ユニットの前方を通過すれば、該洗浄ユニットは再び車体底面下に進入して該底面を洗浄する。そしてかかる洗浄ユニットの移動制御はこれが車輪と接触する毎に自動的に行われる。

## (3) 実 施 例

以下、図面により本発明の実施例について説明する。

本実施例は本発明装置および方法を移動式洗車装置に実施した場合であって、第1図はその正面図、第2図はその平面図である。これらの図において、門型走行フレームFは地上に敷設される一対の案内レール1、1上を走行輪2…を介して往復走行できるように敷設される。門型走行フレームFには、トップブラシ3、一対のサイドブラシ4、4、一対のロッカブラシ5、5等よりなるブ

してガイド棒10が前後、すなわち門型走行フレームFの走行方向に沿って揺動できるように支持されている。ガイド棒10は中空角筒状のガイド部材10、を備えており、このガイド部材10、は門型走行フレームFの中央部に向って下向きに傾斜して延びている。前記ガイド部材10、内には、移動台11が移動可能に設けられ、この移動台11には、一対の横軸ローラ12、12および1個の縦軸ローラ13が回転自在に支承され、これらのローラ12、12および13はガイド部材10、の内面に転動自在に係合され、前記移動台11はガイド部材10、に沿ってその長手方向に移動し得る。移動台11の下部には、支持部材11、11、が下向きに突設され、これらの支持部材11、11、は、ガイド部材10、底面のガイド孔14を通してその外部に突設され、これらの下端にガイド部材10、と同方向に延びる洗

洗浄管15が一体に支持されている。洗浄管15の先端には数個の洗浄ノズル16…が上向きに突設されている。これにより洗浄水が門型走行フレームFの走行方向前方へ飛散されるのを防ぐことができる。また洗浄管15の前半部はゴム、合成樹脂材等の柔軟性材よりなる、平面先細り形状のカバー体17により被覆される。而して、移動台11、洗浄管15、洗浄ノズル16およびカバー体17は、ガイド部材10、に対して進退可能な洗浄ユニットUを構成している。

また洗浄管15の基部には、接続管18およびホース19を介して高圧洗浄水供給源Sが接続されている。したがって、洗浄水供給源Sからの加圧洗浄水はホース19、接続管18および洗浄管15を通して洗浄ノズル16…より噴射される。

ガイド棒10と移動台11間には、該移動台1

また第2図に示すようにガイド部材10、の途中と門型走行フレームF間には、第2エアシリンダ29が連結され、この第2エアシリンダ29の伸縮作動によれば、ガイド棒10を、第2図実線および鎖線に示すように門型走行フレームFの走行方向に沿って上、下ピロブロック8、9回りに前後に強制揺動駆動することができる。而してガイド棒10が前方に揺動されるとき、洗浄ユニットUは、門型走行フレームFの走行方向と直交する中立ラインn-nに対して前方に傾斜し、ストップバ30に係合して前方傾斜位置Aが規制され、またガイド棒10が後方に揺動するとき、ガイド部材10、は前記中立ラインn-nに対して後方に傾斜し、ストップバ31に係合して後方傾斜位置Bが規制される。

ガイド棒10の上端には、略水平に延びる支持腕10、が固着され、この支持腕10、の先端に

1を前記ガイド部材10、に沿って強制往復作動するための駆動機構Dが設けられる。次にこの駆動機構Dの構造を説明すると、ガイド部材10、の先端には、固定腕21が上向きに突設され、また移動台11には、く字形に屈曲した揺動腕22の下端が移動台11の移動方向に揺動自在に枢支23される。固定腕21と揺動腕22の上端間には、連結リンク26の両端がそれぞれ枢支連結24、25され、さらに揺動腕22の途中と、前記ガイド棒10の上部間には第1エアシリンダ27が連結される。そしてこの第1エアシリンダ27の伸縮作動によれば、第3図実線および鎖線に示すように揺動腕22および連結リンク26を介して移動台11、すなわち洗浄ユニットUをガイド部材10、に沿って前後に強制往復移動させることができ、第1エアシリンダ27にはその収縮位置を検知する検知スイッチ28が設けられる。

は、磁石体32が固着される。一方門型走行フレームFには、前記磁石体32に対応して、前、後部リードスイッチ33、34が設けられる。そして磁石体32が前部リードスイッチ33を作動するとき、ガイド部材10、の前方傾斜位置Aが検出され、またそれが後部リードスイッチ34を作動するとき、ガイド部材10、の後方傾斜位置Bが検出される。

第5図には、前記第1、第2エアシリンダ27、27、29、29の制御回路Cが示される。次にこの制御回路Cについて説明すると、一對の前記第1エアシリンダ27、27のロッド側エア室a、aは電磁切換弁35およびリリーフ付減圧弁39を介してエア源41に連通され、またそのピストン側エア室b、bは電磁切換弁36およびリリーフ付減圧弁40を介してエア源41に連通される。一方一對の第2エアシリンダ29、29のロッド

側エア室c。cは、電磁切換弁37およびリリーフ付減圧弁40を介してエア源41に連通され、またそのピストン側エア室d、dは電磁切換弁38およびリリーフ付減圧弁40を介してエア源41に連通されている。

次にこの実施例の作用を主に第6、7図を参照して説明する。

① 門型走行フレームFが前端位置(Fr)に待機している状態において、電磁切換弁36~38はいずれも第5図示の如く左側に切換えられており、エア源41からの加圧エアはリリーフ付減圧弁39および電磁切換弁35を通過してエア室a、aに供給され、またエア室b、b内のエアは電磁切換弁36を通過して大気に放出されて一対の第1エアシリンダ27、27は収縮状態にあると共にエア源41からの加圧エアは第2エアシリンダ29、29のロッド側エア室c、cに流入すると

り、この信号をうけて洗浄水供給源Sが作動され、洗浄水は洗浄管15を通過して洗浄ノズル16に供給され、門型走行フレームFの往行により車両の底面洗浄が開始される。

③ 門型走行フレームFの往行により、洗浄管15が車両Vの前輪Wfに接触して(第6図(ハ))若干後退すれば、前部リードスイッチ33がOFF状態となり、このOFF信号をうけて電磁切換弁37は右側に切換えられて第2エアシリンダ29、29はそのロッド側エア室c、cが電磁切換弁37を介して大気に開放されてフリー状態となったのち、電磁切換弁35、36が左側に切換えられて、前述のように一対の第1エアシリンダ27、27は収縮作動される。これにより洗浄ユニットUは前輪Wfへの押付力がなくなる。これにより洗浄ユニットUの洗浄管15は前輪Wfに摺接することがなく、これを傷付けることがな

るにそのピストン側エア室d、d内のエアは電磁切換弁38を通過して大気に放出されるので、移動台11をガイド部材10、の基部側に移動して洗浄ユニットUを退却位置(第6図(イ)位置)に保持するとともに洗浄ユニットUを前方傾斜位置(A)(第2図実線位置)に保持する。

② 次に洗浄すべき車両Vを案内レール1、1間の所定位置に停車させた後、門型走行フレームFに設けられるスタートスイッチ(図示せず)をONすると、電磁切換弁35、36が右側に切換わり、加圧エアは電磁切換弁36を通過して第1エアシリンダ27、27のピストン側エア室b、bに流入し、そのロッド側エア室a、a内のエアは電磁切換弁35を通過して大気に放出されるので、洗浄ユニットUは前進して洗浄ノズル16は門型走行フレームFの内方へと移動する(第6図鎖線位置(ロ))。また検知スイッチ28がOFFとな

い。第1エアシリンダ27、27の収縮により検知スイッチ28がONし、これにより電磁切換弁37が再び左側に切換えられ、一対の第2エアシリンダ29が収縮されて洗浄ユニットUを前方傾斜位置(A)に揺動する(第6図(ニ))。

このとき、検知スイッチ28がONする以前に、ガイド部材10、が後方傾斜位置(B)に揺動して後部リードスイッチ34がONしたときは、門型走行フレームFを一定距離逆行(後行)させ、検知スイッチ28がONしたときは、門型走行フレームFを再往行させる。検知スイッチ28がONしないときは、門型走行フレームFを再往行させない。

④ 前記前部リードスイッチ33のOFF状態から門外走行フレームFが所定距離往行すると、電磁切換弁35、36が右側に切換わり一対の第1エアシリンダ27、27が伸長して洗浄ユニット

Uは前進し、洗浄ノズル16を車体底面下に位置させ、門型走行フレームFの往行継続により車体底面の洗浄が行われる(第6図(ホ))。

⑤ 洗浄管15が後輪Wrに当接して(第6図(ヘ))前部リードスイッチ33がOFFすれば、移動台11は、前輪Wfの場合と同じ動作を行う。

⑥ 洗浄ユニットUが車両Vの後端に達すると、従来公知の後端検知装置の出力により洗浄水の噴射を停止させる。これにより洗浄水が門型走行フレームFの前方へ飛散するのを防止する。門型走行フレームFは車両Vの後端より一定距離往行した後、その往行を停止して後端位置(Re)に至り、洗浄ユニットUは前方傾斜位置(A)を保つ(第6図(ト))。

以上①～⑥の行程で、洗浄ユニットUは第6図ラインL<sub>1</sub>に示すように移動制御され、車体底面の洗浄が行われる。

⑦ 第1エアシリンダ27、27の収縮完了により、検知スイッチ28がONすると、電磁切換弁38が右側に切り替わり、第2エアシリンダ29、29は伸長して洗浄ユニットUは後方傾斜位置(B)にくる。この場合検知スイッチ28がONする以前に前部リードスイッチ33がONすれば門型走行フレームFを一定距離逆行(往行)させ、検知スイッチ28がONしたとき、門型走行フレームFを再復行させる。検知スイッチ28がONしないときは、門型走行フレームFを再復行させない。

⑧ 後部リードスイッチ34のOFF時点から門型走行フレームFが所定距離復行したら電磁切換弁35、36が右側に切り替わり、洗浄ユニットUを伸長させる(第7図(ル))。この状態から門型走行フレームFの復行継続により洗浄ノズル16による車体の底面の洗浄が再度行われる。

⑨ 門型走行フレームFが後端位置(Re)に停止すると、電磁切換弁37、38は右側に切り替えられて第2エアシリンダ29、29は伸長され、洗浄ユニットUは後方傾斜位置(B)に揺動される(第7図(チ))、後部リードスイッチ34をONさせる。

⑩ 次に門型走行フレームFは復行を開始し、洗浄ユニットUが車両Vの後端に達すると、洗浄水が噴射される。

⑪ 次に門型走行フレームFの復行により、洗浄管15は後輪Wrに当接し(第7図(リ))、該洗浄管15が若干後退して後部リードスイッチ34がOFFとなり、電磁切換弁38が左側に切り換えられて第2エアシリンダ29、29はフリーとなった後に、電磁切換弁35、36は左側に切り換えられて第1エアシリンダ27、27は収縮され、洗浄ユニットUは退却する(第7図(ヌ))。

⑫ 洗浄ユニットUが前輪Wfに当接すれば(第7図(オ))、後部リードスイッチ34がOFFとなり、洗浄ユニットUは後輪Wrに当接したときと全く同じ動作を繰り返す。

門型走行フレームFがスタート位置、すなわち前端位置(Fr)に戻ればその復行は停止され、洗浄水の噴射が停止され、電磁切換弁35～38は何れも左側に切り換えられ、第1エアシリンダ27、27の収縮により洗浄ユニットUは後退し、また第2エアシリンダ29、29は収縮して洗浄ユニットUは前方傾斜位置(A)に戻される(第7図(ワ))。

以上⑧～⑫の行程で、洗浄ユニットUは第7図ラインL<sub>2</sub>に示すように移動制御され、車体底面の再度の洗浄が行われる。

以上の実施例では停車中の車両Vに対して門型走行フレームFを往復走行させる、所謂移動式洗

車輦に本発明を実施した場合を説明したが、固定門型フレームに対して車両Vを走行させる、所謂固定式洗車機に本発明を実施してもよいことは勿論である。この場合フレームは門型でなく左右に分けて設けてもよい。

また前記実施例では門型走行フレームFを停止させずに洗浄ユニットUの進退制御を行うようにしているが、かゝる制御を行う場合に門型走行フレームFをリードスイッチ33また34のOFFが検知スイッチ28がONするまで一時的に停止させるか、あるいは低速走行させてもよい。また洗浄ユニットUが前輪Wf、あるいは後輪Wrを検出した際、第2エアシリンダ29、29をフリーにする代わりに該エアシリンダ29、29を、前輪Wf、あるいは後輪Wrから離間する方向に作動するようにしてもよい。

さらに第1、第2エアシリンダ27、29に代

えて他の同効の駆動機構を使用してもよく、たとえば、第1エアシリンダ27に代えて電気モータを使用し、第2エアシリンダ29に代えてトルクモータの使用してもよく、この場合制御装置として電気制御装置が使用される。

#### C. 発明の効果

以上のように本発明によれば、洗浄ユニットが車両の車輪に接触すると、洗浄ユニットと車輪間に圧接力を生ぜしめることなく、直ちに車両外に退却して洗浄ユニットが車輪に押付けられたままで擦動することがなく、車両の車輪を傷付けたり、洗浄ユニットを損傷したりすることなく、車両の車体底面を能率よく洗浄することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明装置の正面図、第2図は平面図、第3図は第1図の一部の拡大図、第4図は第3図IV-IV線に沿う拡大断面図、第5図は作動回路図、

第6、7図は車体底面の洗浄工程を示す平面図である。

C…制御装置としての制御回路、F…フレームとしての門型走行フレーム、U…洗浄ユニット、V…車両

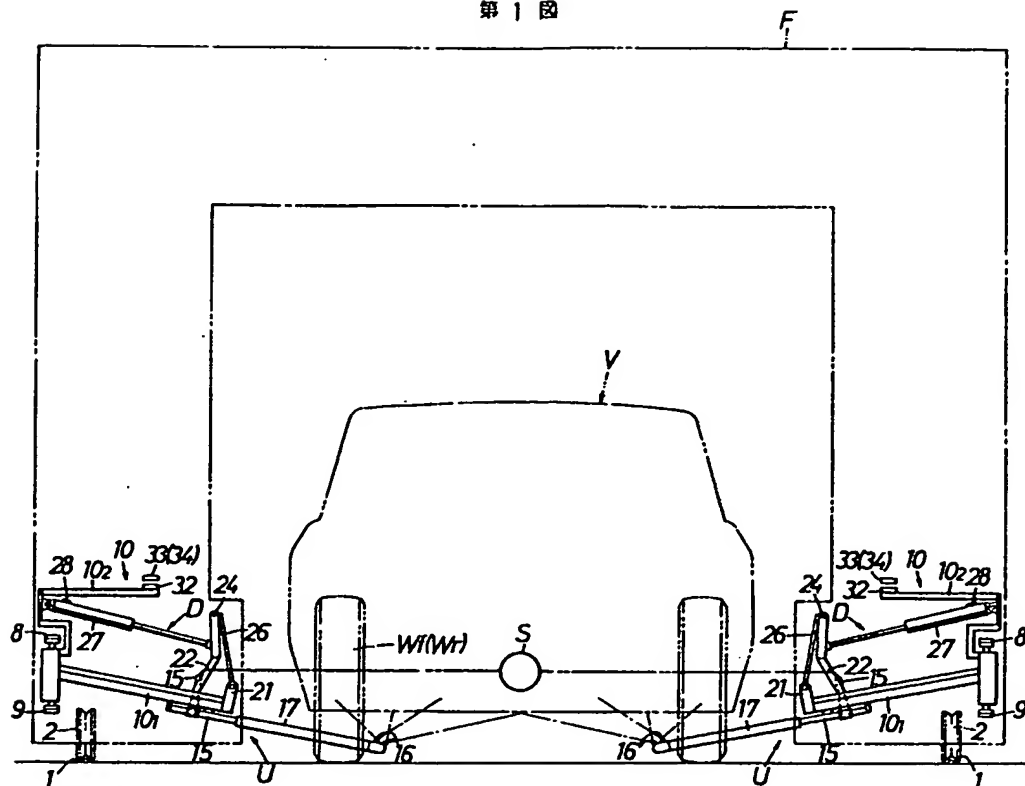
10…ガイド枠、16…洗浄ノズル、27…第1駆動装置としての第1エアシリンダ、29…第2駆動装置としての第2エアシリンダ

特許出願人 竹内鉄工株式会社

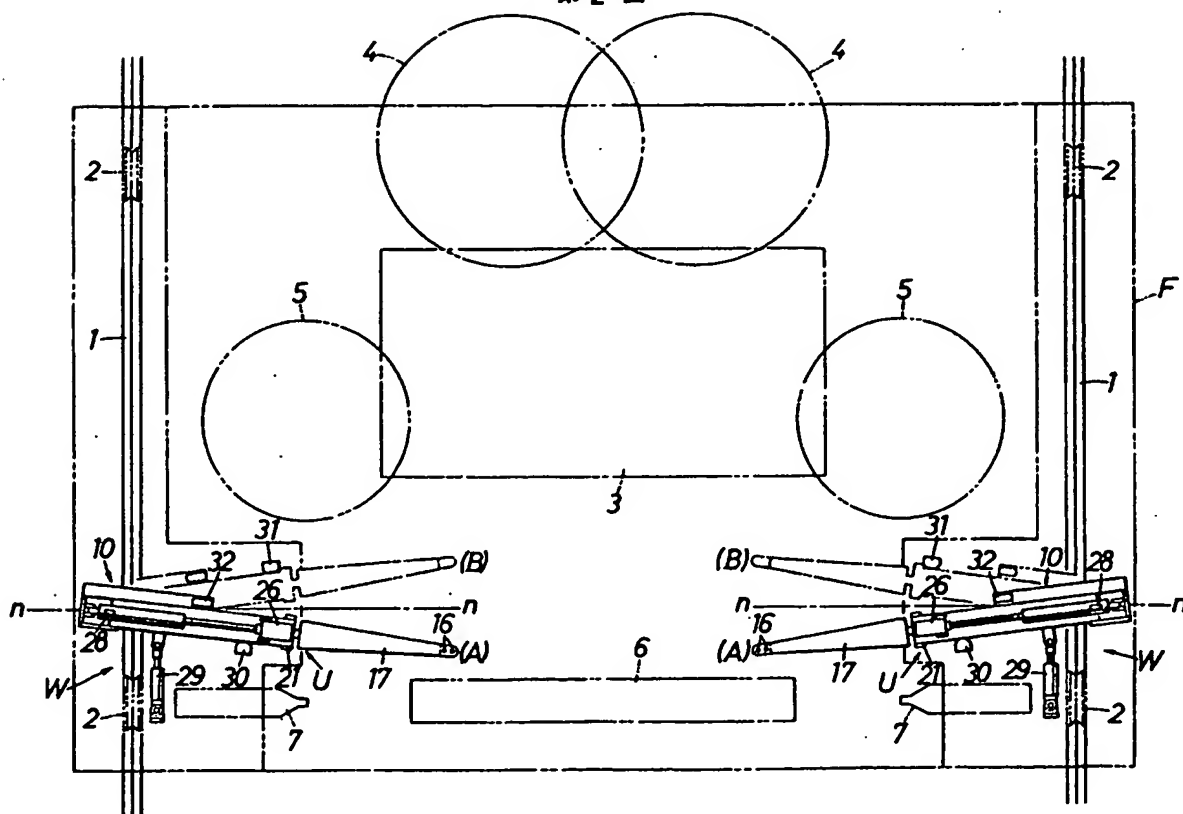
代理人 弁理士 落 合 健

同 田 中 隆 秀

第 1 図

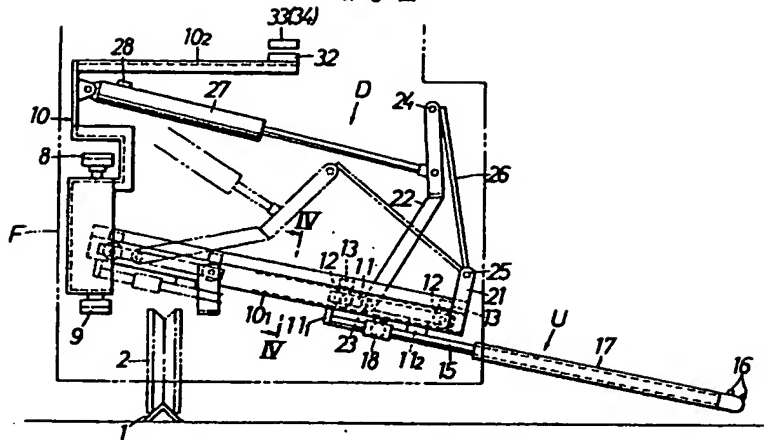


第 2 図

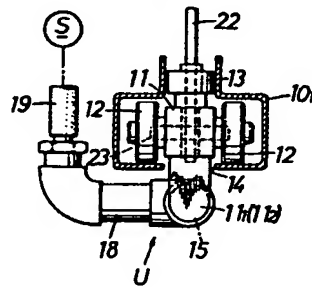




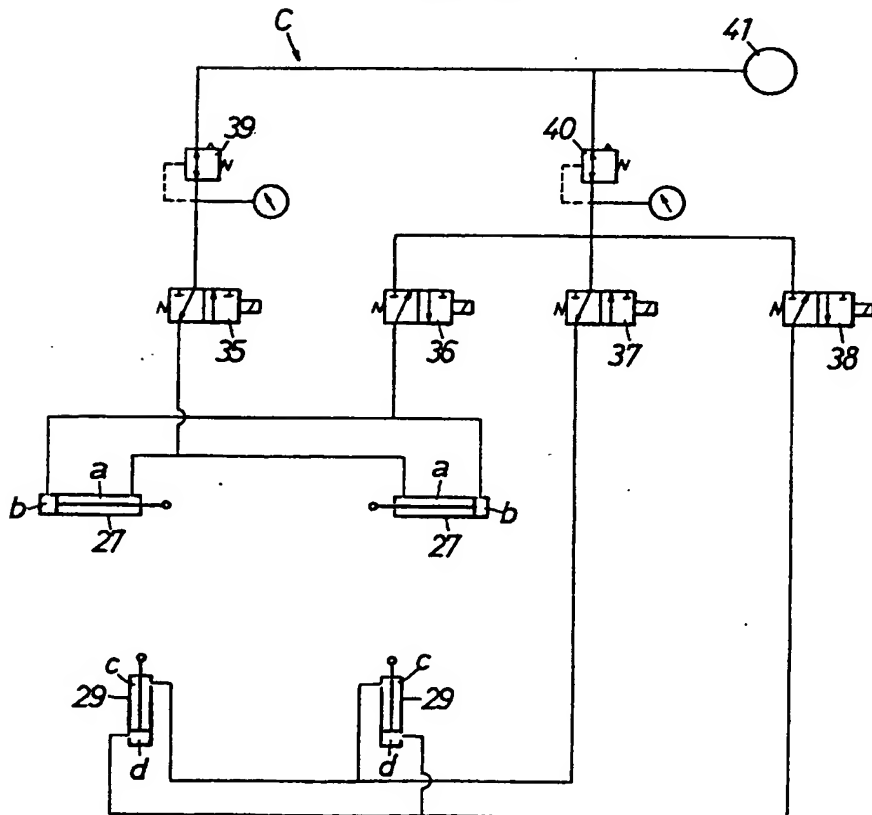
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖





PAT-NO: JP402246853A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02246853 A  
TITLE: VEHICLE BODY BOTTOM FACE CLEANING DEVICE AND METHOD THEREOF

PUBN-DATE: October 2, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
TAKEUCHI, SHIGEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME COUNTRY  
TAKEUCHI TEKKO KK N/A

APPL-NO: JP01068917  
APPL-DATE: March 20, 1989

INT-CL (IPC): B60S003/04

US-CL-CURRENT: 15/322

ABSTRACT:

PURPOSE: To clean the body bottom face efficiently by controlling the operation of a first and a second devices in such a way that cleaning units recede from a vehicle without generating pressing force between the units and wheels at the time of the cleaning units being brought into contact with the wheels of the vehicle.

CONSTITUTION: The title device is provided with guide frames 10 supported at a frame F in the longitudinally oscillating state in the relatively moving direction with a vehicle V, cleaning units U, having cleaning nozzles 16 capable of entering under the body bottom face at their tips, supported at the guide frames 10 advancingly/recedingly in the approximately orthogonal direction to the relatively moving direction of the vehicle V, first air cylinders 27 for driving the cleaning units U advancing/recedingly, and second air cylinders 29 for driving the guide frames 10 oscillatingly. At the relatively moving time of the frame F and the vehicle, the nozzles 16 are advanced under the body bottom face. When the units U are then brought into contact with wheels due to the continuation of the relative movement, the units U recede from the wheels without generating pressing force between the units U and the wheels, and when the wheels pass in front of the units U, the units U are advanced again under the body bottom face so as to clean the bottom face.

COPYRIGHT: (C)1990, JPO&Japio